

I.I.S “ BRUNO FRANCHETTI” A.S. 2016/2017
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
CLASSE V sez. A SCIENTIFICO ins: BASO DANIELE

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
U1) LIMITI E FUNZIONI	<p>Introduzione allo studio di funzioni. Asintoti obliqui: giustificazione della formula relativa. Teorema dell'unicità del limite (con dimostrazione). Teoremi della permanenza del segno e del confronto (con dimostrazione). Limiti notevoli $\sin x/x$ ed esponenziale: esempi ed esercizi. Successioni e loro limiti. Significato di integrale e derivata; teorema fondamentale del calcolo integrale nel suo significato sostanziale (non formalizzato).</p> <p>FUNZIONI CONTINUE Definizione e significato: esempi e dimostrazione della continuità delle principali funzioni elementari con l'utilizzo dei teoremi dei limiti; punti di discontinuità. Teorema di Weierstrass; teorema dei valori intermedi e degli zeri.</p>
U2) TEORIA DELLE DERIVATE 1	<p>Formalizzazione del concetto di derivata; derivabilità di una funzione; funzione derivata: relazione tra derivabilità e continuità. Regole di derivazione (dimostrazione del prodotto). Determinazione delle derivate delle funzioni elementari. Metodi per la determinazione dei massimi, minimi, flessi orizzontali con la decrescenza e con la derivata seconda. Ricerca dei flessi obliqui e derivate successive. Concavità e convessità di una curva. Studio di funzioni razionali fratte. Esercizi sulle derivate. Derivata delle funzioni composte. Teorema di De l'Hopital. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange e loro corollari e applicazioni (con dimostrazione). Studio di funzioni irrazionali. Derivate delle funzioni goniometriche. Studio di funzioni goniometriche.</p>
U3) TEORIA DELLE DERIVATE 2	<p>Derivate delle funzioni esponenziali e logaritmiche. Derivate delle funzioni inverse: derivata di $\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctg x$, $\text{arctg} x$. Studio di funzioni esponenziali e logaritmiche.</p>
U3) INTEGRALI	<p>Concetto di primitiva e integrali immediati; integrali delle potenze della variabile;</p> <p>Proprietà degli integrali. Integrale definito e teoremi relativi. Integrazione per scomposizione in somma. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Esercizi sugli integrali indefiniti. Aree ed integrale indefinito. Teorema della media. Dimostrazione del teorema fondamentale. Esempi ed uso di integrali definiti per il calcolo di aree. Integrazione delle funzioni razionali fratte. Solidi di rotazione. Integrali impropri e generalizzati. Lunghezza di una linea curva.</p>
U4) EQUAZIONI DIFFERENZIALI	<p>Concetto di equazione differenziale. Eq differenziali del primo ordine a variabili separabili. Problema di Cauchy.</p>
U5) DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ	<p>Variabili casuali discrete e continue, Distribuzione di Gauss e standardizzata. Approssimazione di una distribuzione binomiale e qualsiasi con una Gaussiana.</p>